ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 31. Poznań w sobotę dnia 4 sierpnia 1866. № 31.

Korespondencje i przesełki franco pod adresem: Prof. Dr. Szafarkiewicz, Redaktor Ziemianina. Ul. Wrocławska Nr. 9.

Przedpłata kwartalna wynosi: Na pocztach pruskich 1 tal.; na pocztach Królestwa Polskiego 1 rs. 22 kop.; dla Cesarstwa Austrjackiego rocznie 7 złr., półrocznie 3 złr. 50 centów wartości austr.; każdy nr. osobno: 2½ sgr.

TREŚĆ.

O przyrządzaniu ziarna na paszę.

(Rozprawa czytana na walnem zebraniu Towarzystwa Rolniczego Inowrocławskiego.)

Nim przystąpię do rozbioru powyższego zadania, wypada mi chociaż w krótkości przebiedz ogólne zasady żywienia zwierząt, jako też przedstawić najnowsze spostrzeżenia i doświadczenia, jakie chemja i fizjologja zwierzęca na tem polu poczyniły.

Karm', którą ciału zwierzęcemu dajemy, musi koniecznie zawierać wszelkie pierwiastki, z których się to ciało składa i których do podtrzymywania swego, jako też odnawiania potrzebuje. Z karmi tej wydalają się przez proces trawienia wszelkie części nieprzydatne jako odchody (exkrementa), przydatne zaś po należytem przysposobieniu służą do utworu krwi za pomocą tak zwanej endosmozy czyli czynności, na której całkowita cyrkulacja soków w ciele organicznem spoczywa. Czynność ta zasadza się na tem, iż dwa płyny różnoskładowe, przedzielone błoną (membraną), tak długo przez takową przesiąkają, dopóki równego zupełnie składu nie nabiorą. Podobne przesiąkanie słabszego płynu do silniejszego przez błonę nazywa się podług Dutrocheta endosmozą, przeciwnie zaś silniejszégo do słabszego exosmozą.

W ogóle cały przebieg żywienia można uważać jako czynność tworzenia krwi, a zatem te więc tylko do głównych części pokarmu policzyć możemy, które się wprost w krew przemienić dają, chociaż i inne części pokarmowe również są niezbędne, te ostatnie bowiem, znajdując się w soku pokarmowym, przyczyniają się do przyswojenia pierwszych w ciele zwierzęcem, zmieniają następnie swój skład i odchodzą jako exkrementa stałe lub płynne, gazy lub wyziewy. Soki żywotne zaś, przysposobione jako krew w naczyniach wenowych, rozchodzą się arterjami po wszystkich cząstkach ciała i odnawiają takowe za pomocą zawarcia w sobie głównych części pokarmowych, które to zaś są części, wskazuje nam skład samegoż ciała zwierzęcego, zawierającego w sobie następujące pierwiastki:

1) Bezazotowe, — podług Liebiga oddechowe, — tworzące ciepło zwierzęce, a do których należą: włóknik, mączka, dextryna, pektyna, cukier, tłuszcz i t. d.
2) Azotowe, — podług Liebiga plastyczne — czyli tworzące właściwy materjał do reprodukcji wszelkiej substancji zwierzęcej. Do tych należą: białko, sernik, fibryna i t. d.
3) Sole mineralne, jako węglan wapna i t. d.
4) Woda.

Wymienione co dopiero części powinny więc bez wyjątku znajdować się w każdym pokarmie zwierzęcym, który, — rozmiażdżony w pysku i ze śliną pomieszany, — przechodzi do żołądka i ulega tutaj dalszemu rozkładowi w skutek procesu trawienia.

Ilość i skład pokarmu winny być zastosowane do wielkości żołądka i jego siły trawienia, wreszcie do długości kiszek zwierzęcia. Pokarm może być tem chudszy, im dłuższe są w stosunku do ciała kiszki zwierzęce, które u świni zwykle 60 stóp, u kozy 76, u owcy 77, u konia 88, a u wołu 136 stóp wynoszą.

Koń i świnia mają żołądek pojedyńczy, przeżuwające zaś zwierzęta posiadają cztery żołądki, z których pierwszy, tak nazwany żwacz, pokarm nie dostatecznie zmiażdżony celem lepszego przeżucia pyskowi zwraca, zkąd takowy następnie przechodzi do drugiego żołądka czyli czepca, potem do trzeciego, tak zwanych „ksiąg", a ztąd wreszcie do ostatniego czwartego czyli trawieńca. W tym ostatnim pokarm przeistacza się w sok pokarmowy czyli chylus, który razem z sokiem żołądkowym i żółcią przechodzi do kiszek. Tu ztąd właściwe części pożywne, z których tworzy się substancja zwierzęca, przechodzą za pomocą endosmozy w naczynia włoskowe, otaczające żołądki i kiszki, a następnie w naczynia krwionośne i najdrobniejsze żyłki i tutaj w kształcie krwi obiegają całkowity organizm zwierzęcy, uzupełniając i tworząc materją zwierzęcą. Krew w swym obiegu, przechodząc przez płuca, zabiera kwasoród, który zwierzę z powietrza wdycha; kwasoród ten niezbędnie jest potrzebny, aby rozłożyć czyli spalić istniejącą substancją zwierzęcą a tem samem zrobić miejsce dla świeżo z pokarmów się tworzącej; produktem głównym tego spalenia jest kwas węglowy, który znowu płucami z oddechem zwierzęcym uchodzi. Przy spaleniu tem tworzy się znowu wewnętrzne ciepło zwierzęce, również niezbędnie potrzebne do podtrzymywania procesu żywienia i utworu krwi. Pokarmy bezazotowe dostarczają ów materjał palny, z którym kwasoród powietrzny łączy się w ciele zwierzęcem; — pokarmy te, słusznie przez Liebiga nazwane oddechowemi, są więc niezbędne dla każdego zwierzęcia. Obieg krwi jest nadzwyczaj szybki w ciele zwierzęcem, nie trwa bowiem dłużej, jak dwie minuty; ilość tejże w stosunku do wagi ciała znajduje się u owcy jak 1:5, u konia jak 1:19, u bydlęcia zaś jak 1:27.

W oznaczeniu wartości rozmaitych gatunków paszy umiejętność i badania nadzwyczajne postępy zrobiły, jednakże okoliczności, które na tęż wartość wpływają, są tak liczne i rozmaite, iż dziwić się zaiste nie można, że częstokroć sprzeczne w tej mierze napotykamy twierdzenia. Wypada nam raczej podzielić dotyczące zdanie Dr. Kühna, który twierdzi, iż nie zdołamy ani według formułek chemicznych, ani według empirycznych danych naszych zwierząt racjonalnie wyżywić, mamy bowiem do czynienia z biegiem życia, rozmaicie w organizmach skombinowanym. Jedynie głębsze rozpoznanie organizmów i ich życia uprawnić może do zdania niezawisłego

i jedynie gospodarz, świadomy fizjologji, z danych cegiełek teorji, opartych jednakże na własnem lub obcem doświadczeniu, należycie i właściwie korzystać może.

Nasuwa nam się teraz pytanie, która i jakiego składu pasza jest dla naszego inwentarza najnaturalniejszą i najzdrowszą. Każdy bez wątpienia odpowie, iż stosownie do wieku stanowi tę paszę albo mleko, albo trawa, albo też siano, lub też wreszcie surogaty pastewne, w składzie swym do nich najpodobniejsze i najbardziej zbliżone. Do utworzenia podobnych surogatów służyć mogą wskazówki Grouvena, który twierdzi, iż stosunek części azotowych do bezazotowych znajduje się w mleku, jak 1:3,0, w trawie, jak 1:4,3, w sianie wreszcie, jak 1:4,4; podług Stöckhardta zaś w każdej paszy najwłaściwsze są, odpowiednio do wieku i zdatności zwierzęcia, następujące proporcje:

	Azot.		Bezaz.
1) u zwierząt co dopiero odsadzonych........	1	:	2 ½—3
2) rosnących lub tuczących się zwierząt i owiec	1	:	3—4
3) dla starszego bydła i trzody chlewnej.....	1	:	4 ½
4) dla dojnych krów..............................	1	:	5
5) dla zwierząt, od których nie wymaga się zbytecznej produkcji..............................	1	:	5—6 ½

Podaję tu jeszcze wskazówki, dotyczące mieszania paszy, które Stöckhardt wedle zasad chemji dla użytku gospodarzy w osobnej tabeli zestawił. W tabeli tej oznaczone są w rubryce poziomej rozmaite gatunki paszy, obfitującej w azot; w rubryce zaś wertykalnej gatunki ubogie w azot; wreszcie liczby wykazują, w jakiej ilości wypada z sobą obadwa gatunki mieszać, ażeby w tejże mieszance osięgnąć proporcją Az.: Bezaz. jak 1:5.

Na 100 funtów	Potrzeba funtów				
	Zsiadłego mleka	Zebranego mleka	Wywaru	Roślin strączkowych	Kuchu lub łubinu
Ziemniaków..................	80	110	330	14	10
Buraków......................	32	44	130	6	4 ½
Marchwi......................	25	35	100	4 ½	3 ½
Rzepy..........................	16	22	66	2 ¾	2
Słomy jarej..................	120	165	500	22	16
Słomy ozimej................	130	180	540	23	17

Za nadtobym się oddalił od właściwego tematu, gdybym tu zechciał podać tabele innych autorów, dotyczące wartości i pożywności rozmaitych gatunków paszy, — autorowie ci zresztą w liczbach, które podają, częstokroć są niezgodni, a nawet wprost przeciwni sobie, — wypada mi jednakże wspomnieć, iż na stacjach chemicznych, a mianowicie w Salzmündzie pod światłem kierownictwem Dr. Grouvena odbywają się bezprzestannie ścisłe doświadczenia z pasieniem zwierząt, których rezultaty dalsze niezawodne światło rzucą na tę tak ważną kwestją.

Wiadomo dobrze, iż zwierzę źle pasione traci na swej objętości i wadze czyli chudnie, utrzymuje się bowiem przy życiu kosztem własnego ciała, którem niedostateczny pokarm zastąpić musi; — zwierzę takie ani posiada siłę do pracy, ani też zdolne wydać mleko, tłuszcz lub wełnę. Skoro zwierzę tyle tylko pokarmu otrzymuje, ile go potrzeba do utrzymania wszelkich funkcji organizmu w czynności zupełnej i naturze zwierzęcia odpowiedniej, natenczas ani chudnie, ani też produkuje i znajduje się w stanie obojętnym, pasza zaś, która podobny stan wywołuje, nazywa się paszą podtrzymującą i szacuje się w wartości siana na 1/60 część żywej wagi zwierzęcia. Jeżeli zaś zwierzę ma wydać zadawalniające rezultaty w produkcji pracy, mięsa, mleka lub wełny, t. j. jeżeli nam ma najwyższy możliwy zysk przynosić, natenczas wymaga także większej i lepszej paszy, która się nazywa paszą produkcyjną i szacuje się w wartości siana na 1/30 część żywej wagi zwierzęcia.

Najwłaściwszą paszę dla naszego inwentarza (bydła, koni i owiec) stanowi, jak już wyżej powiedziałem — odpowiednio do jego wieku — mleko, trawa i siano. Zbyt rzadko wszakże posiadamy dostateczne zapasy tej paszy, tak, iż zmuszeni jesteśmy uciekać się do innych pokarmów, które jako ziarno, rośliny okopowe lub odchody fabryczne mają formę skoncentrowaną, jako słoma zaś są mniej pożywne. Dając zwierzęciu tę rozmaitą paszę, trzeba ją tak przyrządzić i zmieszać, aby części więcej i mniej pożywne tworzyły w niej taki sam stosunek, jaki się znajduje w pokarmach normalnych: mleku, trawie i sianie; równocześnie trzeba i na to baczyć, aby zwierzę było w stanie tenże pokarm należycie strawić i swemu ciału przyswoić, — powyższe cele zaś osięgnąć zdołamy jedynie przez szczęśliwe kombinowanie i przyrządzanie paszy, oparte na dokładnej znajomości fizjologji zwierzęcej i składu rozmaitych gatunków paszy.

Ziarna zbożowe i groszkowe należą do pokarmów najwięcej skoncentrowanych czyli najpożywniejszych, wartość ich pożywna o wiele wyżej wszakże może być podniesioną przez odpowiednie tychże przyrządzenie, stkutkiem czego stają się przydatniejsze do strawienia i asymilacji. Sposoby przyrządzania ziarna na paszę są mianowicie trojakie:

1) przez robienie słodu skutkiem procesu kiełkowania.
2) przez gotowanie, parowanie, moczenie.
3) przez gniecenie, śrótowanie i mielenie.

Co się tyczy pierwszego sposobu przyspasabiania ziarna, to pasienie słodem da się jedynie usprawiedliwić przy chorych lub słabych zwierzętach, zdrowy bowiem żołądek zwierzęcy sam jest w stanie mączkę, zawartą w ziarnie, przetworzyć w dextrynę i cukier, co przy robieniu słodu dzieje się dopiero skutkiem wpływu diastazy, pewnej materji azotowej, która przy każdem kiełkowaniu w ziarnie się tworzy. Ku temu wszakże potrzebną jest dosyć wysoka temperatura, bo aż do 52° R.; koszta więc robienia słodu i ubytek substancji ziarna przez kiełkowanie, wynoszący aż do 6%, nie zrównoważą zysku, osięgniętego przez łatwiejsze trawienie.

Przyrządzanie ziarna za pomocą gotowania, parowania lub moczenia odpowiada celowi, jeżeli nie łączą się z tem koszta lub inne niedogodności, które zysku nie równoważą. Wszakże i tu zachodzą pewne okoliczności, które szkodliwie wpływają na zdrowie zwierzęcia, które skutkiem pasienia takiem ziarnem staje się skłonniejszem do potów, traci tem samem na sile i niewytrzymałem jest w pracy. Również wyradza się w zwierzęciu pewne zwątlenie, które je uspasabia do podlegania chorobom epidemicznym; wreszcie wykazały także doświadczenia, iż pomimo podobnego przyrządzenia odchodzi jeszcze około 6% niestrawionego ziarna.

Trzeci nareszcie sposób przyrządzania ziarna zasadza się na gnieceniu, śrótowaniu lub mieleniu tegoż. Pasza miałko zmielona rozprasza się za nadto, zakleja żołądek i zakwasza koryta, dla tego dla koni nie jest dogodną, jednakże dla trzody chlewnej, wołów i krów bardzo właściwą i nader korzystną. Gniecenie zboża o tyle zasługuje na pierwszeństwo przed śrótowaniem, iż skutkiem gniecenia ziarno, zyskując jak największą powierzchnią, może być także należycie przeżute i z śliną pomieszane; sposób więc gniecenia ziarna przedewszystkiem powinien być w każdem racjonalnem gospodarstwie uwzględniony.

W ogóle rozdrobnienie ziarna, przed spasieniem tegoż, staje się niezbędnem, zważywszy, iż zdrobnione ziarno o 20—30% lepiej pasie, co, obrachowane na pieniądze, stanowi na jednę fornalkę na przykład 40 tal. zaoszczędzonego grosza i to bez zrobienia najmniejszego uszczerbku w produkcyjności konia. Znamienici gospodarze i autorowie w dziedzinie rolnictwa, jako to: Pabst, Bloch, Settegast i wielu innych, zgadzają się bez wyjątku w swem zapatrywaniu się, dotyczącem wartości zdrobnionego ziarna; w Anglji już od dawna, a od pewnego czasu i we Francji w gospodarstwach inaczej nie spasają ziarn, jak gniecione lub śrótowane, i każdy, ktokolwiek tych sposobów nie używa, bywa tamże o niedbałość i marnotrawstwo posądzony. I my musimy uznać całą wartość podobnego przyrządzania ziarna, skoro rozważymy, iż nasz inwentarz roboczy, a mianowicie konie, które najwięcej ziarna konsumują, nie zawsze udarowane są zdrowym i silnym organizmem, a przytem często i czasu im zabraknie, aby przedłożony obrok dobrze pogryźć, przeżuć i z śliną pomieszać mogły, co jest niezbędnym warunkiem dalszego rozkładu i strawienia takowego w żołądku. Rozdrobnienie ziarna ostatnie funkcje nadzwyczaj

przyspiesza i ułatwia. Przytaczam tu na dowód przekonywające doświadczenie, które wykonał Dr. Lehmann w Pomrzycach (Pommritz) w Saxońji z pasieniem świni, która, jak wiadomo, posiada jeden tylko żołądek, wszakże nie tak muszkularny, jak u ptastwa. Otóż trzyletnia świnia przez półtora roku pasioną była miękką paszą i otrębami, później przez pewien przeciąg czasu dostawała po jednym funcie ziarn całkowitych. Wykazało się, iż pasza zdrobniona znalazła się w odchodach już po upływie 24—25 godzin, całkowite zaś ziarna owsa odeszły w 62 godzinach, jęczmienia w 73, żyta w 78, grochu w tym samym czasie. Owsa odeszło 50,6%, jęczmienia 54,8%, żyta 49,8%, grochu zaś tylko 4%.

Powiedzą zapewne niektórzy, iż wiatraki część owego pomienionego zysku pochłaniają przy zdrabnianiu ziarna, lub może, że ptastwo nie będzie miało dostatecznego pożywienia w dobrze przetrawionych exkrementach końskich lub bydlęcych; są to wszakże pozorne tylko i drobne nader korzyści. Najdogodniejszą z machinek do rozdrobnienia ziarna jest śrótownik mniejszy Beermanna, kosztujący 45 tal., którym koń lub dwoje ludzi z łatwością 2½ szefla ziarna na godzinę przerobi, a zyskiem ztąd osięgniętym na jednej tylko fornalce całkowity nakład w przeciągu roku się wraca. Inne gniotowniki lub śrótowniki nie zupełnie odpowiadają celowi, już to skutkiem konstrukcji bardzo skombinowanej, już to w ogóle w skutek małego i lichego wydatku. Życzyćby jedynie należało, aby gniotownik z kamieniem wertykalnym, bardzo prosty w swej konstrukcji, miał przyrząd do odłączania śrótu od mąki, coby może za pomocą urządzenia jakiegokolwiek gatunku harfy osięgnąć się dało.

Teofil Kozłowski.

Hodowla bulw.

Z postępem rolnictwa coraz więcej roślin zaczyna wchodzić w szereg artykułów gospodarskich. Jedną z ostatnich takich zdobyczy agronomji w świecie roślinnym jest bulwa (topinambour), roślina nader użyteczna, mająca wielką przyszłość. Podajemy tu o niej kilka szczegółów według wybornego dzieła: „La délivrance de l'agriculture", przez p. Warnant. Ojczyzną bulwy jest Chili i Brazylja. Rozmnaża się podobnie jak ziemniak i ma tę zaletę, że susza mało, a zimno nic jej nie szkodzi. Jest wyborną na paszę, bo nie tylko ma mnóstwo główek, lecz także nać obfitą, którą bydło nawet w stanie suchym bardzo chętnie pożera. Łodygi dochodzą wysokości 8 do 10 stóp. Na dobrej ziemi bulwa świetnie się udaje, rośnie jednakże i na wapiennej, a nawet prawie i na zupełnie nieurodzajnej. Raz zasadzona odrasta rokrocznie i to, jak wielu twierdzi, bez wszelkiej uprawy i nawozu. Trudno ją nawet wykorzenić z takiego miejsca, gdzie się raz zagnieździła. Pod względem pożywności kładą znawcy bulwę prawie na równi z ziemniakami. Ziemie wilgotne, piaszczyste i chude, jako też zimne i kamieniste są dobre do uprawy bulwy. Najwięcej lubi ona role wapniste lub marglowe. Łodygi jej dochodzą na takich rolach wysokości 10 stóp, a na jednym pniu można naliczyć 70—80 główek wielkości gęsiego jaja. Każde późniejsze żniwo jest obfitsze od poprzedzającego. Co się tyczy żniwa, trzeba łodygi ciąć w drugiej połowie miesiąca września. Gdy liście uschną, wiąże się łodygi w snopki jak kukurudzę. Główki zostają w ziemi i mogą być wybierane od października do kwietnia. W Alzacji, gdzie bulwy w wielkiej ilości hodują, dawają je krowom wraz z suchą paszą. W niektórych okolicach pasą bulwami nawet konie i owce; jeden hektolitr ($1^9/_{10}$ szefla) wystarcza dla 120 sztuk owiec. Jeden hektar ($3^9/_{10}$ morgi) wydaje 17,000 kilogramów (34,000 funtów); jeden szefel wysiewu daje 75 centnarów. Z bulw można także palić okowitę. Z Wolffa tabeli, porównywającej wartość pożywną rozmaitych rodzajów paszy, okazuje się, że łodygi i liście bulwy więcej mają części pożywnych, niż nać marchwi, główki zaś bulwy mają tę samą wartość pokarmową, co ziemniaki.

Przemysł płócienniczy w państwie Austrjackiem.

Uprawa lnu i konopi, tudzież łączący się z nią wyrób płócien należą do najznakomitszych gałęzi produkcyjnych państwa Austrjackiego. Dla tego też od czasu, jak na czele ministerstwa handlu stanął bar. Wüllerstorf, rząd zajął się podniesieniem tej gałęzi, a przedewszystkiem podniesieniem uprawy lnu. Wydana w formie memorjału broszura pod napisem: „Denkschrift über die Zustände der Flachs- und Hanfproduktion" świadczy, że ministerstwo nie szczędziło ani kosztów, ani zachodów, aby przez ludzi fachowych zbadać wszystkie przeszkody i obmyślić środki podniesienia tej produkcji. Oprócz tego zwróciło się ministerstwo do samychże przemysłowców, a niższo-austrjacki „Gewerbeverein" odpowiedział na wezwanie rodzajem promemoria, w którem członek tegoż stowarzyszenia, p. A. Regenhardt, otwarcie, choć nie bardzo wyczerpująco wyłuszcza swoje zdanie o kwestji. Nadto dziennikarstwo fachowe oddało się także rozbiorowi tej sprawy. „Wiener Gesch.-Ztg." i „Steier. Geschäftsblatt" umieściły kilka artykułów szczegółowych, których treść wraz ze statystycznemi datami powyż wzmiankowanego memorjału tutaj umieszczamy. Wedle rządowych statystycznych wykazów produkuje się rocznie w całem państwie:

Lnu międlonego (t. j. obrobionego) 990,000 centnarów wartości pieniężnej po 24 złr.; razem 24,750,000 złr. w. a.

Konopi międlonych 1,500,000 centnarów wartości przeciętnej po 18 złr.; razem 28,440,000 złr.

Siemienia lnianego i konopnego 2,000,000 centnarów wartości przeciętnej po 4 złr.; razem 8,000,000 złr.

Ogólna wartość produkcji rocznej wynosi tedy 61,190,000 złr. Liczba ta jednak nie obejmuje bynajmniej całej produkcji, raz dla tego, że włościanin w najrzadszych tylko razach przyznaje się do swego zbioru rzeczywistego, a powtóre, że prawie cała bardzo znaczna kwota, idąca na użytek domowy, nie jest tu policzoną.

Zważywszy wszakże, jakiego rozwoju zdolna jest ta gałąź uprawy, to ważność jej będzie można dopiero w całej objąć rozległości. Donośność jej jednak okaże się jeszcze wyższą, jeźli zważymy wartość wyrobów płóciennych.

Wedle urzędowych statystycznych dat wywóz przędzy tak lnianej, jak konopnej wynosił w 1864 r. 84,355 centnarów wartości 5,766,593 złr., wywóz zaś towarów płóciennych 130,801 centnarów wartości 11,811,600 złr.; razem 215,156 centnarów cłowych wartości 17,578,193 złr. Jeżeli przy przerobie tych 215,156 centn. przyjmiemy wartość surowego materjału tylko na 17,578,190 złr., to nawet po odtrąceniu wielu innych względów produkcja cała w państwie Austrjackiem po wyrobie na przędzę i płótno wynosić będzie przynajmniej 120 miljonów złr.

Do wyprzędu lnu było w państwie Austrjackiem 1863 r. 210,000 kołowrotów w ruchu, teraz pracuje ich już około 250,000.

Licząc dalej siły robocze, zajęte przy produkcji surowej, przy przędzeniu i tkactwie, a do tego wszystkich tych, którzy się trudnią handlem płodu surowego, tudzież przędziwem i płótnem, a nakoniec i tych, którzy się trudnią ostatecznem przyrządzeniem towaru dla handlu, tedy można przyjąć, że w przemyśle płócienniczym bierze udział przynajmniej 100,000 ludzi.

Przemysł płócienniczy w Austrji dopiero w ostatnich latach zyskał taką rozległość. Do powodzenia jego przyczyniła się szczególnie wojna amerykańska i połączone z nią przesilenie w produkcji bawełny i jej handlu. Obecnie gałąź ta wzmocniła się tak dalece, iż stawić może czoło konkurencji zagranicznej. Życzyćby tylko należało, aby zaprowadzenie mechanicznych warsztatów tkackich więcej zostało rozpowszechnione.

Ta ostatnia okoliczność jest szczególnie w naszym kraju ważną, jeżeli bowiem o całości produkcji państwa Austrjackiego można dziś powiedzieć, że stoji tak silnie, iż potrafi wytrzymać konkurencją zagranicznych wyrobów, to nie można

tego powiedzieć o Galicji, w której przemysł płócienniczy, regionalnie bardzo znakomicie rozszerzony i mogący bez wątpienia pokrywać całą potrzebę konsumcji krajowej, musi formalnie nurkiem chodzić wśród nawału towarów płócienniczych produkcji śląskiej i morawskiej. Przyczyną zaś tego jest brak wszelkiej asocjacji w okolicach takim regionalnym gałęziom przemysłu oddanych. W okolicach takich (np. około Gorlic) każdy tkacz chodzi i robi samopas. Na zakupno warsztatu lub przędziwa używa kredytu lichwiarskiego, bo nie ma innego. Wyrobu swojego nie sprzedaje znowu handlarzowi, który mu zań rzetelną ofiaruje cenę, lub konsumentowi, lecz handlarzowi, który go pozbawia $^3/_4$ zarobku na swoją własną korzyść. Jeżeli do tego dodamy jeszcze brak wydoskonalonych warsztatów i starożytny systemat bielenia przędzy i płócien, tudzież jeszcze prymitywniejszy system przędzenia, który tkaczowi na każdym kroku stawia przeszkody w doborze jednostajnej przędzy, natenczas nie można się dziwić, że ten przemysł nie może uczynić zadość wymaganiom i z trudnością tylko trzyma się na poziomie.

Nie chcemy bynajmniej, aby ten rozległy u nas przemysł płócienniczy zmieniał swoją cechę pojedynkową i przemienił się całkiem w fabryczny, gdyż zmiana taka, kto wie, czyby stała się korzystną dla gospodarstwa krajowego, bo bez wątpienia zachwiałaby dobrobytem całych bardzo ludnych okolic, ale chcemy, aby ci drobni producenci byli wyswobodzeni z rąk lichwiarstwa tak pod względem kapitału obrotowego, jak i pod względem odbytu, a to może się tylko stać przez stowarzyszenia się ich pomiędzy sobą i przez zakładanie kas pożyczkowych. Jakby to pięknie a dobrze było, gdyby np. tkacze gorliccy jako korporacja występowali na jarmarkach bliższych i dalszych i z pierwszej ręki nie byli zmuszeni odprzedawać swoich wyrobów drobnym krwiożerczym spekulantom, lecz mieli do czynienia z porządnemi firmami, gdzieby każdy potrzebujący mógł znaleźć próbki ich domowego, doskonałego wyrobu!

Konkurs do rozpraw ekonomiczno-politycznych.

Od wielu lat istnieje w Lipsku fundacja dla uczonych pod nazwą ks. Jabłonowskiego. Do rady zawiadowczej tej fundacji należy także znakomity ekonomista niemiecki Roscher. Fundacja ta ma na celu rozwój nauk ekonomicznych przez rozpisanie nagród na najlepsze rozprawy w kwestjach, dotyczących ekonomji politycznej i nauk społecznych. Właśnie rozpisano nadgrody na lat cztery (1866, 1867, 1868 i 1869) po 48 i 60 dukatów, choć z kwestji, których rozwiązanie ma sobie zasłużyć na te nadgrody — przyznać należy — ani jedna nie jest tego rodzaju, aby miała jakiś cel praktyczny. Zaiste nie możemy sobie zdać sprawy, jakim sposobem fundacja ks. Jabłonowskiego, fundacja polska, może służyć do protegowania zadań, które najmniejszego związku nie mają — nie mówimy już z interesami ekonomicznemi Polski, — ale w najmniejszym nie stoją stosunku z kwestjami ekonomicznemi bieżącego stulecia. Widocznie fundacja ta stoi pod wpływem znanego ducha profesorskiego Niemiec. Kwota 60 dukatów przeznaczona jest np. za najlepszą rozprawę o kwestji dziwacznej: „O ile w północnych Włoszech pod koniec wieków średnich przeszły w wykonanie zasady wolności agraryjnej, przemysłowej i handlowej? (Wie weit in Nord-Italien gegen Schluss des Mittelalters die Grundsätze der agrarischen, industriellen und merkantilen Verkehrsfreiheit durchgeführt waren?) Rozprawa ta ma być osnuta na źródłach. Nadgroda 48 dukatów ma być udzielona za rok 1866 za rozwiązanie kwestji pod tytułem: „Ocenienie zasług, jakie położyli Niemcy około cywilizacji swych wschodnich sąsiadów w średnich wiekach!“ Inna, taka sama nadgroda, w tymże roku rozpisana, jest wyznaczona za „przedstawienie zdań ekonomicznych u glossatorów corpus juris civilis.“ (Darstellung der volkswirthschaftlichen Ansichten der Glossatoren des corpus juris civilis). Nie widząc własnemi oczyma, trudno uwierzyć! W roku 1867 nadgrodę 60 duk. otrzyma ten, który nadeszle najlepszą, podług źródeł opracowaną historją elektora Augusta saskiego ze stanowiska ekonomicznego. Na rok 1869 wyznaczono dwie nadgrody po 60 duk.: jednę za najlepsze, również na źródłach oparte zestawienie tych miast w starożytności, gdzie pewne gałęzie przemysłu najbardziej kwitnęły, z podaniem przyczyn tego kwitnienia, tudzież powodów upadku; drugą nadgrodę za przedmiot ciekawy właśnie dla dziejów Polski, wymaga bowiem źródłowego zestawienia dziejów handlu zbożowego Polski z zagranicą i to w epoce od upadku państwa bizantyńskiego (1451) aż do podziału Polski. Wszystkie konkursowe rozprawy winny być przesłane pod koniec listopada dotyczącego roku, na który przypadają podług konkursu, i mogą być pisane w języku niemieckim, francuzkim lub łacińskim.

Roślina, jej organizm i życie.

Napisał

Juljusz Au.

(Ciąg dalszy.)

Przypatrzmy się przedewszystkiem pojawom przy kiełkowaniu nasienia roślinnego zachodzącym. Kiełkowanie uważać należy jako tworzenie się nowych organów na koszt już istniejącej materji organicznej, zawartej w nasieniu lub w podziemnych nabrzmiałościach (bulwach), jak np. u ziemniaków. Nasienie każde zawiera zarodek (embryo) i sumę substancji odżywnych, zwaną endosperm, i okrywę, skórkę (perispermium), służącą ku ochronie całości. Trawy oprócz tego posiadają wyrostek służący do ssania pokarmu. Rzucone w wilgną ziemię ziarno grochu pęcznieje, część ta, w której znajduje się rostek (radicula), przedłuża się powoli a dolnym końcem w ziemię wrasta, podczas gdy górne części wynoszą się ponad jej powierzchnią, a rozsadziwszy skórkę czyli łupinę, rozwijają się w kształcie dwóch do liści podobnych płatków, liścieniami (cotyledo) zwanych. W dni kilka w ten sposób powstała młoda roślinka, u której korzenie, łodygę i liścienie rozróżniamy, a pomiędzy ostatniemi ukryty wygląda pączek, z którego później rozwija się przedłużenie łodygi, nowe liście, nareszcie kwiat wydający owoc, na którym dalszy rozwój się kończy.

Okazaliśmy w poprzednim ustępie główne organa rośliny i uznaliśmy, jak przygotowane są już one w zarodku nasienia. W toku niniejszej pracy mieliśmy sposobność przedstawić rozwój typiczny rośliny jako kierujący się szczególnie w dłuż; widzieliśmy, jak pień rośliny uważać można jako oś, liście jako promienie, a gałęzie jako osie poboczne. Rozpatrzeniem się w rozwoju, kształcie i budowie korzenia, łodygi, liścia, kwiatu i owocu, będącem zadaniem morfologji botanicznej, obecnie łaskawego Czytelnika zatrudnić zamyślamy.

Zwykły ten tór, którym postępuje roślina, rozwijając się z zarodka, nie jest przecie w każdym razie tenżesam, owszem znaczna liczba roślin wcale innym w tym względzie ulega prawidłom. Wiele z nich stanowią, jak widzieliśmy, jedynie mikroskopiczne, pojedyńczo w wodzie pływające komórki; inne składają się z komórek licznych, połączonych w pojedyńcze lub powikłane nicie, podczas gdy inne nareszcie tworzą tylko płaszczyznę do liścia lub tarczy podobną, jak np. niektóre porosty. Korzenia, łodygi i liścia u wszystkich tych kształtów roślinnych nie masz śladu. Znachodzą się przytem, jak Czytelnik zechce sobie przypomnieć, i takie, u których trzy w końcu nazwane organa wprawdzie się znajdują, które jednak kwiatu, ni owocu nie wydają.

Niech nam wolno będzie dla łatwiejszego zrozumienia rzeczy w krótkości powtórzyć tutaj podział roślin na jawno- i skrytokwiatowe, t. j. wyżej ukształcone, obdarzone kwiatem, z którego owoc się rodzi, i niżej ukształcone, bez kwiatu lub przynajmniej z bardzo niedokładnym kwiatem. Rośliny z zupełnym organizmem stanowią większą znacznie a ważniejszą część królestwa roślinnego; ich zewnętrzna okazałość i ich wytwory zwracają na siebie oko nasze, a potrzeby nasze do nich nas zbliżają; to też głównie ograniczymy się na morfologją jawnokwiatowych, a co do skrytokwiatowych poprzestaniemy na odesłaniu Czytelnika do tego, co przy sposobności podziału królestwa roślinnego na różne gromady, klasy, rodzaje i ga-

tunki o nichże powiedzieliśmy. Wystarczy napomknąć, że większa część skrytokwiatowych li z komórek utworzona, dla czego, jak już wpierw wykazaliśmy, roślinami komórkowemi je nazwano, podczas gdy małej tylko liczbie wyżej ukształconych kryptogamów, jak mchom, paprociom liściowym i stawowym obok komórek właściwe są wspólnie z roślinami jawnokwiatowemi i naczynia, a ztąd im nazwa roślin naczyniowych przystoji.

Uważając dalszy rozwój zasianego przez nas ziarna grochu, dostrzeżemy, jak dwie połowy nasienia. z pomiędzy których ku dołowi w ziemię wysunął się korzeń, po nad ziemię pączek, z którego teraz już rozwinęły się liście, pomiędzy któremi resztę pączka coraz to rozrastającego się spostrzegamy, jak one dwie połowy, które pod nazwą liścienia poznaliśmy, pokurczyły się i zwiędły. Największa część roślin jawnokwiatowych w swym młodocianym rozwoju tymżesamym postępuje torem, gdzie obiedwie połowy nasienia w kształcie liścieni jako pierwsze listki na młodej łodydze występują. U niektórych wszelako roślin liścienie nie wynoszą się wcale z ziemi, jak np. u dębu, u jednych wiedną rychło i opadają, u innych przybierają kolor i własności liści łodyżnych, od których jednak zawsze różnią się kształtem.

Jeżeli do opisanego doświadczenia użyjemy nasienia jakiegobądź zboża, np. owsa, a przypatrzymy się rozwojowi młodej roślinki, podpadnie nam natychmiast, że miasto dwóch jeden tylko liścień towarzyszył wschodzącej pąkówce, podczas gdy rostek (radicula), szukając pożywienia, w głąb' się zapuszcza. Podobnie ma się rzecz z wielu innemi roślinami, a przy innej sposobności widzieliśmy, jak na tym właśnie pojawie opierając się, rośliny na jedno- i dwuliścieniowe podzielono. Charakterystyczną cechą różniącą owe dwa działy, która po zniszczeniu liścieni jeszcze poznać dozwala, do którego z nich dana roślina należy, jest budowa liścia. Podczas gdy żebra jednoliścieniowych przebiegają przez liść cały wzdłuż i równolegle, u dwuliścieniowych powikłaną tworzą siatkę. Gdy rośliny skrytokwiatowe nie wydają nasienia, któreby się do nasienia jawnokwiatowych przyrównać dało, to też przy ich kiełkowaniu nie dostrzegamy liścieni, a ze względu na to bezliścieniowemi je nazywano.

Korzeń pospolicie jako tę część rośliny uważamy, za pomocą której utwierdzona w ziemi tamże pokarmu poszukuje. Możnaby go więc oznaczyć jako podziemny organ odżywny rośliny, podczas gdy łodyga lub pień nadziemną część jej stanowi. Po bliższem jednak rozpatrzeniu się rozróżnienie takie niewystarczającem się okazuje, gdy nie tylko istnieją rośliny, które mają w wodzie pływające korzenie, ale są, mianowicie w strefie gorącej, spuszczające ku ziemi z gałęzi swych tak zwane korzenie powietrzne, które, spuszczając się coraz niżej, nareszcie w ziemię wrastają; widzimy nareszcie, jak nasz bluszcz pospolity za pomocą szczególniejszych korzonków do drzew, skał i murów się przyczepia.

Obok tego napotykamy pod ziemią różne ukształty, zwykle za korzenie uważane, których budowa wszakże i dalszy rozwój pouczają nas, że przedmiotem naszej uwagi w tym razie jest pień, który nigdy nad powierzchnią ziemi się nie wynosi, ale gałęzie swe tylko wysela, jak się to dzieje u roślin cebulowych i bulwowych.

Najdoskonalej odróżnia się łodyga od korzenia tem, że u ostatniego nigdy liści nie znachodzimy, podczas gdy pierwsza nawet pod ziemią okazuje choć skarłowaciałe ich zaczątki, właściwa zresztą korzeniom skóra wierzchnia, epiblema, nie ma otworów, jak epidermis, a w swej tkance komórkowej nie wytwarza zielennicy. Subtelniejsza anatomiczna różnica okazuje się w tem, że ostateczny punkt, w którym korzeń się przedłuża, tak zwany punkt wegetacyjny, okryty jest osłoną z tkanki siatkowej czepcem zwaną, podczas gdy punkt wegetacyjny pnia żadnej nie ma okrywy.

Zresztą przedstawia się korzeń rzeczywiście jako główny organ odżywny, gdyż największą część pożywienia zyskiwać dla rośliny jego jest zadaniem, a przez czas niejaki on jedynie w wyżywieniu rośliny pośredniczy. Korzeń każdy wypuszcza włókna, za pomocą których nabiera wodę i pokarm, a rośnie tylko w samym końcu, zkąd ciągle nowe włókna wypuszcza, a dawniejsze wkrótce obumierają tak, że niejednokrotnie zdaje się, jakoby korzeń, pokarmu szukając, za nim chodził. Włókna te przewiercają choćby najwięcej zbitą ziemię, a w kształcie swym stosują się do kształtu szczelin pomiędzy cząstkami roli, przez jakie przechodzą, a szczelnie do nich przylegają.

Ze względu na kształt zewnętrzny korzeń jest albo pojedyńczy albo rozgałęziony. Korzeń pojedyńczy może być nitkowaty, wrzecionowaty, mięsisty i bulwiasty. U niektórych roślin główna gałąź korzeni wcale się nie rozwija, a powstają z korzeni pobocznych nitkowate kiściaste pęki. W ogóle korzenie głębiej i szerzej się rozrastają, niż się to napozór zdaje, gdyż nie łatwo je wyjąć, nieprzerwawszy najdrobniejszego ich włókna. Nawet u mniejszych roślin, jak u tymianu i buraków np. dosięga długości 6 do 10 stóp. Zależną od tego nie tylko możność wyżywienia się, ale i umocowanie rośliny. Wewnętrzna budowa korzenia co do najgłówniejszych punktów tażsama, co budowa pnia, jak się to zaraz, gdy o pniu pomówimy, okaże.

Pień łodygą nazywamy, gdy jest młody i cienki lub delikatny i zielony, miano, które jest trwałem dla jednych, przemijającem dla innych roślin. Poznaliśmy już dawniej jako łodygę tę część osi roślinnej, która przedłuża się, rosnąc w końcu niepokrytym, zwanym punktem wegetacyjnym, a jako organa boczne, jako promienie liście rozwija. Miejsce, w którem liść wyrasta, często nabrzmiałością się odznaczające, kolanem nazywamy. Tu także wyrasta pączek, który później rozwija się do bocznych organów osiowych do gałęzi i kwiatów. U niektórych roślin przestrzenie międzyliściowe (części interfoliarne) tak są skrócone, że zdaje się, jakoby one wcale łodygi nie miały, jak to np. u kluczyków, babki, poziomki przekonać się możemy. Często wówczas łodyga okazuje się zgrubiałą w utwór tarczowy, bulwowy i t. d.

Rozróżniamy pień nadziemny i podziemny. Kształtami pnia nadziemnego są:

1. Pień drzewny, który uważać wypada za najdoskonalszy ze wszystkich kształtów, odznaczający się twardością i wytrwałością. Znachodzimy go u naszych najpospolitszych drzew i krzaków, dla czego on właśnie na szczególniejszą zasługuje uwagę.

2. Pień palmowy, właściwy palmom i większym paprociom, przedstawia się jako pojedyńczy, równo-gruby pień, umocowany w ziemi widocznemi korzeniami pobocznemi, rzadko się rozgałęża, a na powierzchni ślady opadłych liści regularny tworzą rysunek.

3. Łodyga zielna lub po prostu łodyga pozostaje zielona, soczysta, nie drzewieje, a zwykle jest jednoroczną, dla czego rzadko też znacznej dochodzi wielkości, jak u bananów.

4. Łodyga trawiasta, wewnątrz próżna, poprzedzielana kolanami, właściwa naszym zbożom i trawom, w trzcinie bambusowej dosięga wielkości drzewa.

Pień podziemny w następujących przedstawia się kształtach:

1. Jako łodyga płożąca (Rhizoma). U wielu roślin wieloletnich ponad ziemię wyrasta sam tylko wierzchołek pnia, a sam pień do korzenia podobny w ziemi pozostaje. Odznacza się łuskami liściowatemi, pączkami liściowemi, w pobliżu których wyrastają korzenie poboczne. Z takich to pni wyrastają: konwalja, szparag, chmiel i tyle rolnikom przysparzający zachodów perz.

2. Jako cebula, t. j. tarczowato skurczona z liściem mięsistym, w którego nasadzie jako pączki małe cebule wyrastają, które ku rozmnożeniu roślin cebulowych służą. Zawarte w soczystych liściach części odżywne dostarczają młodej roślinie pokarmu, dopókąd powinności tej nie obejmą korzonki w dostatniej ilości pod tarczą cebulową wyrastające.

3. Bulwy tworzą się za znacznem nabrzmieniem pnia podziemnego lub jego pobocznych wyrostków spowodowane nagromadzeniem się mączki i podobnych substancji, jak to u topinamburu i ziemniaków przekonać się możemy. U bulw zaledwie śladu liści dostrzedz można, ale za to pączki czyli oka. Podobnie jak cebule przydatne są bulwy do rozmnażania roślin, gdy u włożonych w ziemię rozwijają się oka, wysełając łodygi i korzenie, przyczem dostatek mączki, nagromadzonej w tkance komórkowej, za pierwszy pokarm służy. Bulwy

różnych gatunków storczyków (Orelies) uważać raczej należy za nabrzmiałe włókna korzeniowe.

Pierwotny kształt pnia i łodygi jest walcowy, istnieją wszelako częste odmiany tak, że przecięcie poprzeczne stanowi trójkąt, czworobok lub pięciopromienną gwiazdę. Inne różnice oparte na substancji, kierunku, położeniu i trwałości pnia. Wedle substancji pień jest albo mocny, słaby, gęsty, rzadki, wydrążony, drzewny, włóknisty, zielisty, mięsisty, soczysty, giętki, łamliwy i t. d. Ze względu na kierunek rozróżniamy pień lub łodygę pionową, ukośną, prostą, zakrzywioną, zwieszoną, leżącą, czołgającą, pnącą się i t. d. Wedle położenia pień jest podziemny lub nadziemny, pływający i t. d. Trwałość pnia oblicza się podług tego, czy zwykł przetrwać jednorazowe kwicie i dojrzenie owocu, i podług czasu, jaki potrzebny do rozwinięcia jego organów. Ztąd mamy rośliny jednorazowe czyli jare; rośliny dwuletnie; nareszcie rośliny wieloletnie czyli trwałe. Używanych na oznaczenie tych różnic znaków botaniczn. dla przeszkód typograficznych podać tu nie możemy.

Wewnętrzna budowa pnia niezależna od zewnętrznego kształtu, a różnice, jakie w niej napotykamy, zawisłe od wzajemnego stosunku tkanki komórkowej i wiązek naczyniowych, substancją pnia wyrażających, tudzież od sposobu, w jaki wiązki naczyniowe względem siebie są ustawione i uporządkowane.

Kilkakrotnie już wskazaliśmy na trzy główne działy, na które rozpada królestwo roślinne wedle rozwoju rośliny w pierwszej młodości. Z dalszego rozpatrywania okaże się, że i w wewnętrznej budowie pnia u każdego z tych działów znachodzą się cechy charakterystyczne, któremi się odróżniają.

U bezliścieniowych roślin tylko najwyżej ukształcone mają pień lub łodygę. Liczą do nich mchy, u których jedna tylko w samym środku osadzona znajduje się wiązka naczyniowa. Podobny stosunek napotykamy u paproci tak stawowych, jak liściowych, posiadających pojedyńczo wkoło zestawione wiązki naczyniowe, obok których tu i owdzie rozrzucone nadobny czasem stanowią rysunek w przecięciu poprzecznem. Wykształcona wiązka naczyniowa roślin bezliścieniowych nigdy już nie grubieje, ale rośnie raczej tylko w końcu w długość.

Pnia roślin jednoliścieniowych charakterystyczne cechy najlepiej budowa pnia palm okazuje. Przypatrując się przecięciu poprzecznemu takowego, dostrzegamy rozrzucone pozornie bez ładu pojedyńcze wiązki naczyniowe w tkance parenchym i miazgi. U pojedyńczych wiązek rozróżniamy tu część łykową, składającą się z grubościennych komórek drzewnych, i drzewną, utworzoną z naczyń a zwróconą ku środkowi pnia. Równie okazuje się, że ku środkowi wprawdzie większe, ale mniej mnogie wiązki się znajdują, ku zewnętrznemu obwodowi gęściej są ściśnięte. Dla tego też pień palmowy zewnątrz tylko jest drzewiasty, ku środkowi zaś rzadki, miękki, często zapełniony mączką lub wydrążony. U traw szczególnie zwykły jest ostatni przypadek. Nie znachodzimy więc u drzew palmowych ani właściwego drzewa, ani ściśle odgraniczonej kory, ani też dokładnie zamkniętego rdzenia. Wiązki naczyniowe jednoliścieniowych równie nie grubieją, gdy już są wyrosłe, a przedłużają się tylko, rosnąc w końcu, dla czego też w większej części dotąd należących roślin nie ma późniejszego zgrubienia pnia lub łodygi, mianowicie nie grubieje łodyga jednorocznych traw. Niektóre pnie palmowe wszelako, osięgając wysoki wiek, grubieją, a słynnym na przypadek ten przykładem jest exemplarz drzewa smoczego na wyspie Teneryffie, mający 70' wysokości, a 80' obwodu u spodu pnia. Zgrubienie takie dzieje się przez podział wiązek naczyniowych, w obwodzie się znajdujących.

Kolej teraz na ukształt pnia właściwy drzewom naszym ogrodowym i leśnym, które do działu roślin dwuliścieniowych liczą. Pień roślin tych grubieje przez cały przeciąg życia za czynnością pierścienia zwanego cambium a zaopatrzony jest przy rozwoju normalnym w pierścień wiązek naczyniowych, okalający wspólny środek z komórek rdzeniowych się składający tak, że poczynając od środka normalnie po sobie następują tkanki w sposób taki:

rdzeń | komórki drzewne | cambium | łyko | kora.

Na cambium zbywa roślinom dwóch innych działów. W pierścieniu tym, jak już napomknęliśmy, odrastają nowe komórki, ku środkowi drzewne, na zewnątrz łykowe, a jemu to przypisać należy rozrastanie się pnia w grubość. Dzieje się ono w sposób, że corocznie wśród tkanki każdej wiązki naczyniowej nowa wiązka się tworzy, i to w drugim roku wśród tkanki z roku pierwszego, w trzecim wśród tkanki z roku drugiego i tak dalej. Zarazem wiązki naczyniowe rosną wdłuż w punkcie wegetacyjnym, a wzrostowi temu tylko przeszkadza rozwój kwicia. Ta to własność wiązek naczyniowych roślin dwuliścieniowych ciągłego odrastania przyczyniła się do nadania nazwy wiązek naczyniowych niezamkniętych. O jednej jeszcze wypada nam wspomnieć właściwości ukształtu pnia co do powstających na wiosnę komórek drzewnych. Są one większe w rozmiarach, zatem tworzą masę mniej zbitą, aniżeli później się tworzące, które coraz to powstają ciaśniejsze a z grubszemi ścianami, aż z początkiem zimy wzrost ustaje, a tworzenie się wiązek naczyniowych na rok dany ukończone. Powstaje ztąd nierówność w zsiadłości drzewa na przecięciu poprzecznem już gołem okiem dostrzegalna w onych współśrodkowych pierścieniach, które wiek drzewa oznaczają. Pień wielu dwuliścieniowych, w krajach gorących rosnących, nie okazuje takich pierścieni, ponieważ tam nieustannie nowe tworzą się komórki, wegetacja przez zimę nie ustaje. Gdzie wszakże z początkiem pory dżdżystej lub z innych przyczyn wzrost przerwy doznaje, tam pierścienie takie są równie, jak u nas, pewną oznaką wieku drzewa. Nie wszystkie pierścienie równo są szerokie, w roku pomyślnym tworzy się pierścień szerszy. Nawet pierścień tegoż samego roku z tej strony, gdzie korzenie mu obficiej dostarczają pokarmu, większą może osięgnąć szerokość.

Gdy część łykowa wiązki daleko jest mniejsza, aniżeli część drzewna, a tkanka komórkowa kory nieznacznie tylko rośnie, to też kora nie tyle, ile drzewo, nabiera grubości, a pierścienie na niej trudniej rozróżnić. Od rdzenia, środek pnia zajmującego, ku obwodowi jegoż, ku korze prowadzą promienie z tejże samej co rdzeń tkanki. Tak rdzeń jak jego promienie nie rosną w objętość, lub rosną nieznacznie tylko, ztąd coraz to bardziej usuwają się oku, a u drzew starych rozpoznać się dają ostatnie tylko dla tego, że drzewo w kierunku onych promieni łatwo się łupie. Dokładniejsze rozpatrzenie się w budowie pnia okaże nam, że obok pierwszorzędnych promieni, od środka początek biorących, pomiędzy niemiż znajdują się drugorzędne, krótsze, nie poczynające się od środka, ale w każdym nowo utworzonym pierścieniu, a ciągnące się aż do kory. Używszy pomocy mikroskopu, bliżej rozpatrzyć moglibyśmy się w ukształcie owych promieni, do tyla wszakże specjalne zbadanie budowy roślinnej leży po za zakresem naszej pracy, będąc zadaniem ściślejszego studjum.

Jeźli przetniemy w poprzek pień drzewa, przekonamy się, że zewnętrzne czyli młodsze pierścienie mniejszej są twardości, niż środkowe, a najczęściej odróżniają się od ostatnich jaśniejszym kolorem. W technice różnica ta pomiędzy drzewem rdzennem a słojem, o której już przy innej sposobności napomknąć sobie pozwoliliśmy, znakomitą odgrywa rolę. Słój jako młodszy więcej jeszcze zawiera nie stęgniętych soków roślinnych, ztąd do butwienia skłonniejszy, mniej tęgi i trwały. Zamienienie się miękkich, płynem wypełnionych pierwotnie komórek na włókno drzewne dzieje się przez zgrubienie ścian komórek drzewnych, przeważnie wiązki naczyniowe składających, za osadzeniem się coraz to nowych warstw na wewnętrznej ścianie komórki. Skutkiem tego coraz to stają się niezdolniejsze do służenia cyrkulacji soków, a z czasem zupełnie wysychają.

I kora w biegu czasu nie małych zmian doznaje. Skóra wierzchnia rozdziera się, a wkrótce zupełnie niszczeje, gdy pień, rosnąc, nabiera objętości. Tworząca się nowa warstwa komórek rzadko tylko, w którym to razie kora aż do najpóźniejszego wieku pozostaje gładką, rośnie w stosunku do zwiększonej objętości. U dębu korkowego rozmnaża się nader silnie zewnętrzna warstwa komórkowa kory tworzeniem się płaskiej tkanki komórkowej, masę korkową stanowiącej. Zwykle jednak tkanka komórkowa kory przyrasta wprawdzie, ale wkrótce obumiera, a że pień daleko prędzej grubieje, aniżeli

porasta korą, to też u największej części różnych gatunków drzew korę znajdujemy podartą i popękaną, często płytami opadającą.

Pod korą znajdującą się tkankę, łykiem zwaną, raczej do wiązek naczyniowych samegoż pnia, aniżeli do kory policzyć wypada. Jak jednak widzieliśmy, oddzielona ona delikatnem a soczystem cambium, tak że ściągnąć ją można z pnia razem z łykiem. Szczególnie łatwo oddziela się łyko wraz z korą na wiosnę, gdzie cambium szczególnie w soki jest bogate, z której to okoliczności przy sprzęcie kory garbarskiej korzystają gospodarze leśni. Znany jest użytek łyka na rozmaite przędziwa, powrozy, a nawet tak zwany papier chiński. Uważając więc części pnia z zewnątrz do środka, rozróżniamy korę, składającą się z warstwy korkowej, właściwej kory i łyka, cambium, słój, rdzeń drzewa, a nareszcie miazgę.

Pień jest pośrednikiem czynności życiowej liścia i korzeni. Przezeń to podnosi się płyn wsany przez korzenie ku pączkom, z których liście, kwiat i owoc się rozwijają. Czynność ta przeprowadzania soków nie wszystkim częściom pnia przypada, jasną, że kora żadnego w niej nie bierze udziału. Ale i starsze drzewo, jako też miazga małe dla niej tylko mają znaczenie, czego dowodzi okoliczność, że stare drzewa, których środek wypróchniał zupełnie, jednak co wiosnę świeżym liściem zielenieją, kwiatem się okrywają i hojne wydają owoce. Jako pośredniczące więc przebiegowi soków części pnia uważać winniśmy najmłodsze warstwy łyka, cambium i młode drzewo czyli słój. Ztąd tłomaczy się szkoda wyrządzona drzewu przez umyślne lub przypadkowe częściowe zdarcie kory, gdyż wówczas warstwy utrzymujące obieg soków wystawione są na wpływ słońca i powietrza, przez co łatwo wysechają a do spełnienia swych funkcji stają się nieprzydatne. Szkodliwość niektórych chrząszczy, jak Bostrychus typographus i Hylesinus piniperda polega na tem, że żyją one i wiercą w owych soczystych, delikatnych warstwach. U świeżo ściętych a osadzonych w ziemi pali wierzbowych obiera się kora naokół na palec szeroko, gdyż inaczej wypuściłyby liście i zakorzeniły się. Jeźli jednak miejsca odarte z kory nie są zbyt wielkie, przyroda zapobiega złemu przez odrastanie komórek, szczególnie gdy miejsca zranione okryte polepą z gliny lub mierzwy, a w ten sposób od wpływu słońca i powietrza są zabezpieczone.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

Towarzystwa Rolnicze.

Sprawozdanie z dwóch posiedzeń Towarzystwa Roln., odbytych w Bobowie dn. 24 maja i 17 czerwca r. b.

Dnia 24 maja w czwartek r. b. odbyło się zawiązanie Towarzystwa Rolniczego w Bobowie, w powiecie starogardzkim, głównie za staraniem obywateli: Juljusza Kraziewicza, Ed. Kalksteina, oraz ks. Bojanowskiego, proboszcza w Bobowie, i ks. Schlütera, proboszcza w Pączewie. Nasamprzód odbyła się w parafjalnym kościele bobowskim uroczysta msza św. śpiewana, którą odprawił sędziwy proboszcz, ks. Bojanowski.

Potem odbyło się zebranie w oberży Hildebrandta. Sala była umajona kwieciem, zielenią i wieńcami, a nadewszystko zwracał na siebie uwagę prześliczny obraz N. Marji Panny, ozdobiony naokół wieńcem. Dar to ob. Kalksteina dla Towarzystwa, aby obraz ten ozdabiał salę posiedzeń, iżby każdy członek baczył zawdy, że N. Marja Panna jest Opiekunką Towarzystwa naszego.

Nasamprzód przemówił kilka słów ks. Bojanowski, błagając Boga o błogosławieństwo dla zbożnego dzieła i wzywając zgromadzonych do gorliwego współudziału. Potem ob. Ed. Kalkstein wspomniawszy, iż dzisiajsze zgromadzenie odbywa się w skutek dawno żywionego życzenia szan. obywateli Bobowa i okolicy, którzy koniecznie w Bobowie Towarzystwo na wzór Piaseczyńskiego posiadać pragnęli, zawezwał przytomnego naczelnika Towarzystwa Rolniczego w Piasecznie, ob. Kraziewicza, aby przewodniczył obradom i zawiązał tyle pożądane stowarzyszenie rolnicze.

Zabrał tedy głos ob. Kraziewicz a w długiej i pięknej mowie wykazał ważność i wielką potrzebę Towarzystw Rolniczych. Mówił wiele szanowny mówca o oświacie, o potrzebie umiejętnej pracy i oszczędności. Zastanawiał się, czemu tyle polskiej ziemi przeszło w obce ręce i czemu ta ziemia w obcych rękach daleko obfitsze wydaje plony. Oto dla tego, była odpowiedź, że nasi sąsiedzi starają się o nabycie większej oświaty i lepiej gospodarują. Rodacy szczerze Was miłujący, były słowa ob. Kraziewicza, i litujący się nad smutnym stanem braci, gdzie mogą zawięzują i pielęgnują towarzystwa rolnicze, pragnąc podać Wam sposobność, ażebyście przez wzajemne towarzyskie rozmowy, doświadczenia, jako też przez uważne przysłuchiwanie się rozprawom głów celniejszych i czytanie książek religijnych, narodowych i gospodarczych, prócz ogólnej oświaty, coraz jaśniej pojmując postępowe gospodarstwo, odstępowali od dawnych przesądów, a polepszając gospodarstwa i byt majątkowy ulepszali, a tak raz na zawsze położyli tamę ronieniu, co jest swojem, i własnej zgubie. Działanie towarzystw rolniczych jest temi słowy pięknie określone. W końcu czule zachęcił zgromadzonych, aby się gorliwie brali do zamierzonego dzieła i aby nie tylko zaczęli, ale i gorliwie w raz wytkniętym celu postępowali.

Ob. Chociszewski, wezwany od Przewodniczącego, zapisywał następnie zgłaszających się członków. Zapisali się zaś następujący obywatele na członków: 1) z Bobowa: ks. Fr. Bojanowski, Ant. Warzymski, Jan Kieżycki, Józ. Chełkowski, Wal. Reca, Bern. Los, Jan Pomierski, Ign. Lewicki, Józ. Karliński, Tom. Rogaczewski, Franciszek Zima, Jan Biedka, Paweł Kurowski, Mateusz Komorowski, Ignacy Zenger, Bernard Frost, Jan Błęcki, Michał Szarmach, Józef Szulc, Mikołaj Sikorski, Ignacy Kurowski, Fr. Bielecki, Józef Błęcki, Jan Bieliński, Andrzej Pawelec, Fr. Makowski, Bernard Kurowski, Fr. Binerowski, Juljusz Tym, Jan Linke, Marcin Lewicki, Jakób Tuchołka, Fr. i Jan Piątek, Fr. Lorenz. 2) Z Wysoki: Fr. Bardzki, Jan Chmielecki, Józef Ćwikliński, Józef Krajnik, Jan Chmielecki, Fr. Biedka, Fr. Chmielecki, Fr. Piłat, Fr. Michna, Jak. Grucza, Michał Szarmach. 3) Z Pączewa: Jan Kowalski, Jan Długoński, Fr. Grochowski, Tom. Gracz, Mich. Bieliński, Izyd. Chmielecki, Mar. Kłos, Jan Wysocki. 4) Z Dąbrówki: Jak. Dobrowolski, Mich. Zblewski, Aug. Czarnecki, Mat. Osowski, Tom. Dylewski, Mat. Kalinowski, Józ. Sikorski, Fr. Szulca, Mat. Górecki, And. Dobrowolski, Józef Lewicki, Wawrzyn Zblewski, Jan Rozkwitalski. 5) Z Bukówca: Józ. Kamiński, Paw. Ostrowski, And. Kurowski, Jak. Kosecki i And. Sulecki. Prócz tego Jul. Kraziewicz z Tymawy, Ed. Kalkstein z Jabłówka, Jan Parchowski z Mirotek, Tomasz Kwaśniewski i Józ. Brzeski z Mermetu (3 ½ mili od Bobowa), Jak. Wojtaś z Czarnegolasu, Józ. Chociszewski z Pelplina, Józ. Gencza z Wolentala, Józ. Żabiński z Żelgoszczy i Bernard Michna z Brzeźna. Razem zapisało się 94 członków, co zaiste wymownie świadczy o pięknem usposobieniu i gorliwej dążności do oświaty zacnych obywateli Bobowa i okolicy.

Przystąpiono do wybrania zarządu. Naczelnikiem obrany ob. Edward Kalkstein z Jabłówka; zastępcą Fr. Bardzki z Wysoki; pisarzem Jan Parchowski z Mirotek; zastępcą Józef Chociszewski z Pelplina; podskarbim Józef Kaliszewski z Bobowa; bibliotekarzem ks. Bojanowski z Bobowa, któremu dodano do pomocy ob. Makowskiego.

Ob. Kalkstein, podziękowawszy za położone w nim zaufanie, oświadczył, iż wszelkiemi siłami starać się będzie o rozwój stowarzyszenia i dobro braci. Zachęcał czule do wzajemnej miłości, zgody i wytrwałości. Polecił też zawiązane Towarzystwo opiece Najświętszej Marji Panny, tej Królowej i Orędowniczki naszej. Wzywał też, i to bardzo stanowczo, aby nie opuszczać towarzystwa rolniczego w Starogardzie, ale aby je wspierać wszelkiemi siłami. Mówił też o rozmaitych korzyściach, wynikających z towarzystwa, i tak krom duchownych, wyliczył kilka materjalnych, np. spólne sprowadzanie soli bydlęcej, nasion, machin rolniczych i t. d., oraz sprzedawanie spólne płodów roln., zakładanie różnych towarzystw pomocniczych i t. d. Także o potrzebie wydawania pisma rolniczego i o wielu innych sprawach przemawiał.

Po przemówieniu ob. Chociszewskiego, który starał się wykazać wielką ważność a zacność stanu rolniczego. oraz ob. Kraziewicza, który podał małą naukę o sprzątaniu roślin pastewnych, a w końcu i obywatela Kalksteina, który złożył podziękowanie ob. Kraziewiczowi i ks. Bojanowskiemu za ich starania w celu zawiązania Towarzystwa, posiedzenie zamknięto.

Drugie zebranie odbyło się dn. 17 czerwca b. r. Członków było 87 obecnych. Zapisali się do Towarzystwa następujący obywatele: Fr. Domachowski z Wdy, Jan Flizik i Józef Jańca z Wysoki, Piotr Bąkowski, Ant. Kłos, Fr. Plewiński i Józef Głodny z Pączewa, Jan Wiśniewski z Skurcza, Jak. Fałkowski, Jan Funkidejski i Piotr Felski z Wielbrandowa, Mich. Wasilewski z Brzeźna, Paw. Kuchta i Mik. Piaskowski z Bobowa, Woj. Górecki i Tom. Dylewski z Dąbrówki i Wal. Cichoń z Bukówca. Obecnie liczy Towarzystwo Bobowskie 111 członków.

Następnie po odczytaniu sprawozdania odczytał ob. Chociszewski zarys ustaw, który niedawno w Piasecznie przyjęto. Z małemi zmianami przyjęto jednogłośnie ten zarys. Podług tych ustaw oddano nasze Towarzystwo pod opiekę N. Marji Panny.

Potem ob. Kraziewicz miał obszerną i nader pouczającą rozprawę o chwastach czyli zielskach, rolnictwu szkodliwych. Zastanawiał się mianowicie nad dwoma chwastami, t. j. perzem i ognichą czyli łopuchą, także andryką zwaną. Perz lubi rolą gnojoną, pulchną, wilgotną. Gdzie rola zaperzona. tam liche urodzaje. Zapytał mówiący przytomnych, co czynić, aby perz wytępić? Zabierali głos w tej sprawie członkowie: Pomierski, Lewicki, Dobrowolski i Parchowski. Jako najlepszy środek przeciw perzowi podali czysty ugór, potem orać, bronować, grabić i perz pod konie podściełać. Ob. Kraziewicz radził, aby rolą lekką, pulchną, której nie można często orać, a która jest zaperzoną, obsiać białą koniczyną, a wtedy przez pasienie bydłem i cięcie perz wyginie. Dobrym sposobem na wytępienie perzu jest dalej zgłębianie roli na 2—3 stóp, co można mianowicie w ogrodach uskuteczniać. Ponieważ perz rośnie na roli wilgotnej, przeto osuszanie roli za pomocą rowów i drenów czyli sączek jest bardzo dzielnym środkiem niszczenia tej szkodliwej rośliny. Rośliny pastewne, gęsto siane, dobry płodozmian, ziemniaki i buraki oczyszczają rolą z perzu. Przy tej sposobności mówił Kraziewicz o ugorze, dowodząc, iż ugór jest bardzo drogim, mianowicie gdy ma rola coraz więcej wydawać, a podatki się zwiększają, posiadłości zaś drobnieją. Czysty ugór należy zastąpić zielonym, t. j. obsiewać pole roślinami pastewnemi, a przytem rolą dobrze mierzwić, to nie potrzeba czystych ugorów. Wszakże ogrody rok w rok się uprawia, a jakie piękne przynoszą plony. Gospodarz nie ma patrzeć na sam śpichlerz, ale i ze zwierząt domowych powinien odnosić korzyści.

Następnie była mowa o drugim, nader szkodliwym chwaście, t. j. o łopusze czyli ognisze, także andryką zwanej. Ma ona własność, że może w ziemi kilka lub kilkanaście lat leżeć, a wschodzi zaraz, skoro sprzyja pogoda. Podobnie i kostrzewa jest trwałą, która, choć przejdzie kilka żołądków zwierzęcych, jednak rośnie bujnie. Ponieważ chwasty w ogóle, a zatem i ognicha później od zbożowych roślin wschodzą, przeto można bronowaniem łopuchę niszczyć. Najważniejsza czyścić dobrze zboże, aby nasienie łopuchy oddalić. Wniosek, aby zakupić młynek do czyszczenia zboża dla Towarzystwa, upadł. Potem była jeszcze mowa o chwastach łąkowych, które, jeźli łąka za wilgotna, niszczy się najlepiej przez osuszenie. Na torfiaste łąki trzeba piasek nawozić, który wyciąga kwasy. Dobry także popiół na łąki.

Naczelnik oznajmił, iż sól bydlęca, zapisana dla członków Towarzystwa, nadeszła. Na beczce zyskuje się przez to, iż się razem w większej ilości zapisuje, 1½ talara, a zatem i w tem widoczna korzyść wynikająca z Towarzystwa. Szkoda, iż tak mało jeszcze gospodarzy zna wartość bydlęcej soli.

Pod koniec płacono składki, które dość obficie wpływały. Zapłacono ogółem przeszło 29 talarów.

Józef Chociszewski, zastępca pisarza.

Sprawozdanie z posiedzenia Towarzystwa Rolnicz. powiatu grudziądzkiego, odbytego w Łasinie dn. 21 czerwca r. b.

Mimo zachęty i przynuki, mimo korzyści widocznej z towarzystw rolniczych wielu mamy jeszcze obojętnych, którzy z dziadów i pradziadów tylko o swym rozumie i doświadczeniu hodują bydełko i, skibę przewracając, korzystnych rad i wskazówek przyjąć się lenią. Mimo, że obok ich zagrody i zaścianków bujniejsze zboża, domki innoplemieńców chędoższe nieustannie wołają: takby i u was być mogło; mimo że wydatki dziś większe, niż przedtem. z nieba nie kapią, lecz z roli wydobyte być muszą, jednakowoż wielu przy swym uporze i lenistwie woli popaść w pośmiewisko i nędzę i, z dziedzica zszedłszy na sługę, na własnej przedtem niwie obcemu teraz panu wołki zawracać. Niedość na opieszałości, widać wiele jeszcze nierozgarnienia a mało baczności na słowa Zarządu, szczególnie na niniejszem posiedzeniu; ale dla Zarządu nie jest korzyścią i zaletą dzień cały zużyć na to, aby kilku członków obojętnych zapisać i na tem poprzestać, a zatem i Zarząd i członkowie niech więcej okażą staranności, aby skutek i korzyść zadaniu odpowiadały.

Aby więcej członków przyciągnąć, odbyło się posiedzenie w Łasinie. Przewodniczący przemówił do obecnych o celach i korzyściach tegoż Towarzystwa, po czem zgłosili się na członków: ks. dziekan Krebs, ks. proboszcz Nowakowski, ks. Gapiński i obywatele Leżyński, Rust, Chojnowski, Witkowski, Cichocki, Klonowski, J. Kędzierski, A. Kędzierski i Kierstein.

Ażeby jakiś porządek był w dyskusjach, a czasu nie trwoniono pobocznemi zawsze i mimochodem wszczętemi rozprawami, postanowiono postępować podług systemu pewnego i programu, dla tego też na przyszłem posiedzeniu przemówi obyw. p. Rybiński „O celu rolnictwa.“ Zamykając posiedzenie, przyrzekł Prezydujący na nowo zasilić niektóremi dziełkami biblioteczkę agronomiczną, która na każdem posiedzeniu znajdować się powinna, aby członkowie z niej korzystać mogli pod warunkiem złożenia za każdą przeczytaną książkę 6 groszy polskich.

Rozmaitości.

Sposób otrzymania dobrego nasienia koniczyny.

Najpewniejszy sposób tego rodzaju polega na tem: aby główki nasienne obrywać albo obrzynać, kiedy są zupełnie dojrzałe, zamiast, jak zwykle, kosić je razem z koniczyną nasienną. Przy tym ostatnim sposobie zazwyczaj najlepsze nasienie przepada, a zyskuje się tylko niedojrzałe. Jeżeli je zrzynamy i w workach do domu znosimy, to można wybierać zawsze dojrzałe; nic się nie straci, a nasienie daleko łatwiej się czyści. Mały stosunkowo koszt zapewnia zejście ziarn dojrzałych i daje rękojmią lepszego sprzętu.

Owady w chmielu.

Mało która z roślin cierpi tak dużo od owadów i chorób, jak chmiel. Szczególniejszym jego nieprzyjacielem są mszyce, które się nagle pojawiają, nadzwyczaj szybko rozmnażają, (gdyż jedna mszyca przy sprzyjającej pogodzie w kilku dniach setki młodych na świat wydaje), często całą roślinę pokrywają i nie tylko same przez się wegetacją powstrzymują, a nawet niszczą, ale nadto i inne jeszcze rozliczne choroby powodują.

Otóż p. Flatau dla dobra ogólnego podaje do wiadomości, że sadzenie pomidorów w chmielnikach zapobiega gnieżdżeniu się w nich mszycy.

Zapas soli w Wieliczce.

Urzędnik pewien niemiecki przy zarządzie kopalni wielickiej obliczył, że od odkrycia tych żup aż po koniec r. 1863 wydobyto ztamtąd soli 692,005,042 centnarów, 78 funt. wagi wiedeńskiej. Z końcem rzeczonego roku zaś pozostawało w odsłoniętych pokładach 204,576,436 centnarów, 42½ funt. wied., czyli 760,043° 5′ 4$\frac{1}{60}$″ kubicznych, co przy rocznie przeciętnowej exploatacji 1,022,382 centnarów wystarczyłoby na lat 200.

Redaktor i nakładca Prof. Dr. J. Szafarkiewicz; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.